Faculté de Médecine de Tizi-Ouzou – Laboratoire d'Anatomie Humaine
Octobre 2017 – Dr Mellal – Maître-assistant

SYSTEME VEINEUX CAVE

Le système veineux cave draine tout le sang veineux de l'organisme vers l'oreillette droite. Il est constitué de deux parties : la veine cave supérieure et la veine cave inférieure.

A. VEINE CAVE SUPERIEURE

Elle ramène le sang veineux des régions sus-diaphragmatiques du corps, telles que : thorax, tête et cou et membres supérieurs. Elle naît de la réunion des troncs veineux brachio-céphaliques droit et gauche, qui résultent de la réunion de la veine jugulaire interne et de la veine sous-clavière. Le tronc veineux brachio-céphalique gauche est plus long que le droit ; leur réunion pour former la veine cave supérieure se fait à droite de la ligne médiane, juste en arrière du 1[er] cartilage costal droit.

a. Collatérales des troncs veineux

Tronc veineux brachio-céphalique droit	Tronc veineux brachio-céphalique gauche
▪ veine mammaire interne droite.	▪ les veines thyroïdiennes inférieures droite et gauche (si elles ne se jettent pas dans les veines jugulaires) et les veines thyroïdiennes médianes, parfois une seule veine ; ▪ la veine mammaire interne gauche ; ▪ les veines médiastinales ; ▪ la veine intercostale supérieure gauche, inconstante, draine les trois premiers espaces intercostaux.

Par ailleurs, la veine cave supérieure reçoit tout le sang des parois du tronc, par l'intermédiaire des veines azygos issues des veines intercostales.

b. Dimensions

Longueur : 7 cm ; diamètre : 2 cm.

c. Trajet

Elle se dirige en bas et en arrière contournant la partie ascendante de la crosse aortique.

d. Terminaison

La VCS s'ouvre dans la paroi supérieure de l'atrium droit.

e. Rapports extra péricardiques

- **En avant** : le thymus et ses reliquats.
- **En arrière :** la plèvre, les ganglions latéro-trachéaux, le bord droit de la trachée, le nerf vague droit (pneumogastrique), la grande veine azygos et l'artère pulmonaire droite.
- **En dehors :** poumon et plèvre, nerf phrénique et vaisseaux diaphragmatiques droits.
- **En dedans :** la partie ascendante de la crosse aortique.

f. Rapports intra-péricardiques

La cavité péricardique et l'orifice droit du sinus transverse de theile.

g. Collatérales

Une seule collatérale : la grande veine azygos, qui s'abouche au niveau de la face postérieure de la veine cave supérieure après avoir contourné le pédicule pulmonaire droit.

B. VEINE CAVE INFERIEURE

Elle ramène le sang veineux des régions sous-diaphragmatiques du corps. Elle naît de la réunion des 2 veines iliaques primitives droite et gauche, à hauteur de **L5** ; ces dernières résultent de la réunion de la veine iliaque interne et de la veine iliaque externe. Le plan veineux iliaque externe est situé en dedans et en arrière du plan artériel. La veine cave inférieure monte selon un trajet vertical, plaqué contre la paroi lombaire ; traverse le diaphragme à hauteur de **D9**, puis s'ouvre dans l'atrium droit.

La veine iliaque externe fait suite à la veine fémorale au niveau de l'arcade crurale, appliquée contre le bord interne du muscler psoas. Elle reçoit les collatérales des veines épigastriques et les veines circonflexes iliaques.

La veine iliaque interne draine le sang veineux des organes du bassin.

Les branches collatérales de la veine cave inférieure sont satellites de celles de l'aorte.

a. Branches collatérales de la veine iliaque interne

- veines ilio-lombares ;
- veine sacrée latérale supérieure
- veine sacrée latérale inférieure
- veine fessière
- veine ischiatique
- veine honteuse interne (en arrière de l'épine sciatique)
- veine hémorroïdale moyenne
- veine génitale (utérine ou prostatique)
- veine obturatrice

Seule, la veine iliaque primitive gauche, reçoit la veine sacrée moyenne.

b. Rapports de la veine cave inférieure : voir les rapports de l'aorte abdominale.

c. Collatérales de la veine cave inférieure : elle reçoit plusieurs collatérales

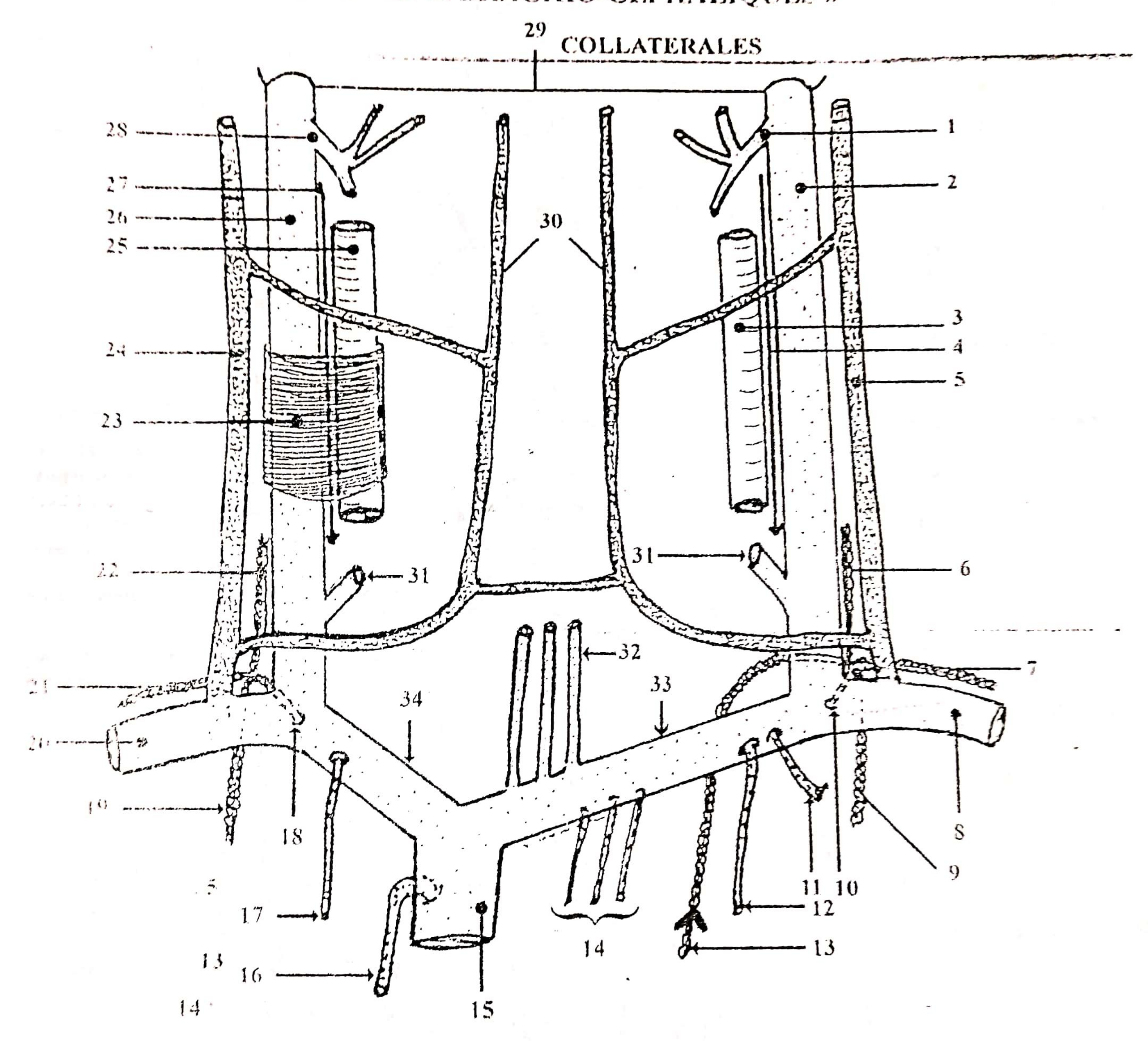
- **veines lombaires :** elles sont satellites des artères lombaires (une seule veine par artère) ; elles sont anastomosées entre elles pour former la veine lombaire ascendante.
- **Veines rénales :** situées en avant du plan artériel ; la veine rénale gauche est plus longue que la droite, elle passe en avant de l'aorte et au dessous de l'artère mésentérique supérieure.
- **Veines surrénales moyennes :** issues des capsules surrénales ; la veine surrénale droite se jette dans la veine cave inférieure et la veine surrénale gauche dans la veine rénale gauche.
- **Veines gonadiques :** spermatiques ou ovariennes. La veine gonadique gauche se jette dans la veine rénale gauche ; la veine gonadique droite se jette dans la veine cave inférieure.

__**Objectif clinique**__ : dans certaines circonstances pathologiques, on peut avoir une stase veineuse (à cause de la sténose de la veine rénale gauche due à une tumeur du rein ; cette stase réalise une **varicocèle** (dilatation des veines testiculaires). → à gauche

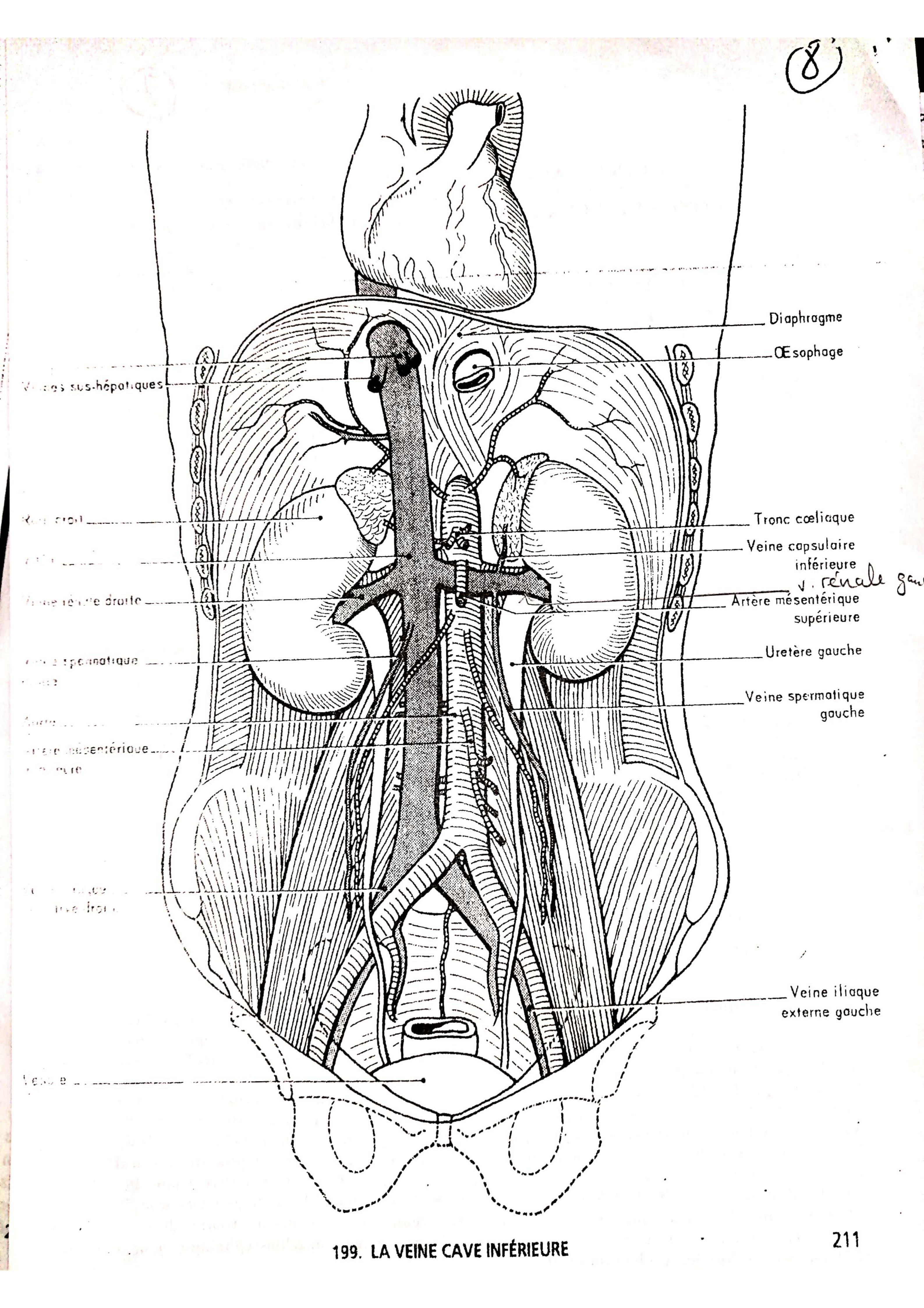
- **Veines sus-hépatiques :** elles drainent le sang veineux du foie vers la veine cave inférieure. On distingue 2 grandes veines sus-hépatiques droite et gauche, et une petite veine sus-hépatique ; ces veines s'ouvrent dans la veine cave inférieure.
- **Veines diaphragmatiques :** au nombre de 2 par artère, elles se jettent dans la face antérieure de la veine cave inférieure.

VEINE CAVE SUPERIEURE

« TRONCS VEINEUX BRACHIO-CEPHALIQUES »



1 - Tronc veineux thyro-lingo-jacial, 2 - Veine jugulaire interne gauche, 3 - Carotide primitive gauche, 4 - Pneumogastrique gauche, 5 - Veine jugulaire externe gauche, 6 - Tronc lymphatique cervical gauche, 7 - Tronc lymphatique sous-clavièr gauche, 8 - Veine sous-clavière gauche, 9 - Tronc lymphatique brancho-médiatinal gauche, 10 - Angle veineux gauche, 11 - Veine intercostale supérieure gauche, 12 - Veine mammaire interne gauche, 13 - Canal thoracique, 14 - Veines médiastinales, 15 - Veine cave supérieure, 16 - Veine azyggos, 17 - Veine mammaire interne droite, 18 - Angle veineux droit et grande veine lymphatique, 19 - Tronc lymphatique broncho-médiastinal droit, 20 - Sous-clavière droite, 21 - Tronc lymphatique sous-clavier droit, 22 - Tronc lymphatique cervical droit, 23 - Gaine vasculaire, 24 - Veine jugulaire externe droite, 25 - Carotiqe primitive droite, 26 - Veine jugulaire droite, 27 - Nerf pneumogastrique droit, 28 - Tronc veineux thyro-lingo- facial droit, 29 - Base du crâne, 30 - Veines jugulaires antérieures, 31 - Veines thyroïdiennes inférieures droite et gauche, 32 - Veines thyroïdiennes médianes, 33 - Tronc veineux brachio-cephalique gauche 34 - Tronc veineux brachio-cephalique droit.

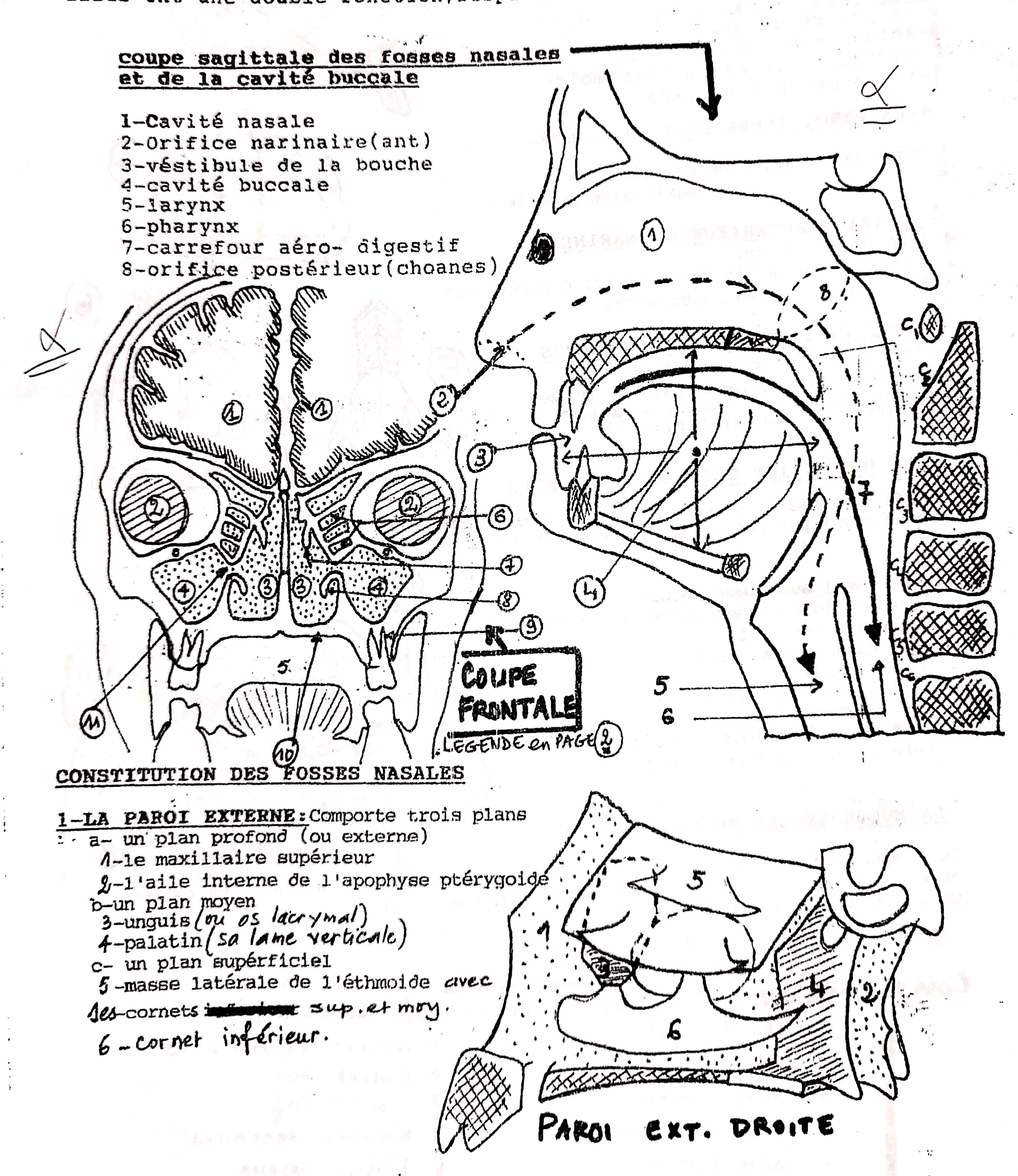


199. LA VEINE CAVE INFÉRIEURE

LES FOSSES NASALES

Ce sont deux cavités situées sous l'étage antérieure de la base du crâne, au dessus de la cavité buccale, en dedans des orbites, en avant du pharynx.

Elles ont une double fonction, réspiratoire et olfactive.



CONSTITUTION DES FOSSES NASALES

1-LA PAROI EXTERNE: Comporte trois plans

a- un plan profond (ou externe)

1-le maxillaire supérieur

2-l'aile interne de l'apophyse ptérygoide

b-un plan moyen

3-unguis (ou os lacrymal)

4-palatin (sa lame verticale)

c- un plan supérficiel

5-masse latérale de l'éthmoide avec les cornets [redacted] sup. et moy.

6-cornet inférieur.

2- LA PAROI INTERNE ou cloison nasale

1-la lame pérpendiculaire de l'éthmoide
2-le vomer
3-le cartilage de la cloison (ou cartilage Septal.

3-LA PAROI SUPERIEURE ou vôute

4-os propre du nez
5-épine nasale du frontal
6-la lame criblée de l'éthmoide
7-le corps du sphénoide

4-LA PAROI INFERIEURE ou plancher

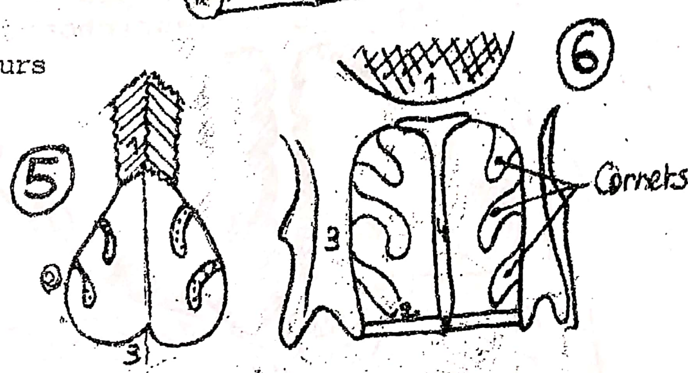
1-apophyse palatine du palatin
2- " " " maxillaire supérieur

5-ORIFICE ANTERIEUR OU NARINES

1-l'os propre du nez
2-l'échancrure nasale des maxillaire supérieurs
3-les épines nasales antérieures

6-ORIFICE POSTERIEUR OU CHOANES

1-corps du sphénoide en haut
2-la lame horizontale du palatin en bas
3-l'aile ptérygoide interne en dehors
4-le vomer(qui les séparent) endd



COMMUNICATION DES FOSSES NASALES

Les fosses nasales communiquent avec l'extérieur par les narines, avec le naso-pharynx par les choanes avec les cavités osseuses par les **méats**.

a-méat nasal supérieur reçoit:
1-les céllules éthmoïdales moy et post
2-sinus sphénoïdal

b-méat nasal moyen: reçoit
3-sinus frontal
4-céllules éthmoïdales ant
5-sinus maxillaire

c-méats nasal inférieur: reçoit
6-le conduit lacrymo- nasal

LA MUQUEUSE DES FOSSES NASALES

Ou muqueuse pituitaire. Elle tapisse les parois osseuses , atténue les reliéfs et se continue dans les sinus et lecanal lacrymo-nasal.
On lui décrit :-une région véstibulaire
- " " olfactive
- " " réspiratoire

COMPLEMENT : Légende/coupe frontale : en page (1).

1 Lobe frontal.
2 Globe oculaire
3 Cavité nasale
4 Sinus maxillaire
5 Cavité buccale.
6 Cellules éthmoïdales
7 Cornet moy.
8 » inf.
9 Racines dentaires
10 Palais osseux
11. Ostium (=orifice) du Sinus maxillaire

VASCULARISATUON DES FOSSES NASALES

VASCULARISATION ARTERIELLE Elle dépend de la carotide externe et interne

1-artére shéno-palatine(br de la maxillaire int)

donne **L'ART PRINCIPALE DES FOSSES NASALES** qui se divise en

1-art nasale post : laterale

et 1-art " " médiane(ou art de la cloison)

2-**les art étmoidales ant et post**: br de l'art ophtalmique(elle méme br de la carotide interne)

3-**l'art de la sous cloison** provient des art labiales (=br de l'art façial elle méme br de la carotide ext)

vascularisation veineuse

est satéllite

LES LYMPHATIQUES :Se drainent vers trois groupes

-Rétro-pharynge :pour la partie post des FN

-Juguio-carotidien } pour la partie ant des FN

-Sous maxillaire }

INNERVATION DES FOSSES NASALES

Les FN sont dotées d'une double innérvation

1- innérvation de la sensibilité générale

2- " liée au sens de l'odorat

SENSIBILTE GENERALE

les nerfs de cette sensibilité émanent tous du trijumeau par le biais des nerfs maxillaire sup et nerf ophtalmique

le max sup: donne le nerf sphéno- palatin qui donne à son tour

1-n nasal sup

2-" " moy

3-n palatin ant qui donne le n nasal inf

4-n naso-palatin (ou n de la cloison)

5- n palatin moy

le n ophtalmique donne le n nasal int qui lui méme donne une br int et ext à l'intérieur des FN

-le n sphéno- ethmoidal ant et Post.

SENSIBILITE SENSORIELLE

Se fait par l'intérmédiaire du nerf olfactif.

la voie olfactive est l'ensemble des éléments qui permet d'acheminer la sensation receullie au niveau de la muqueuse nasale jusqu'au centre nerveux de l'odorat.

C'est une voie a deux neurones.

Seul une faible partie de la muqueuse nasale,est déstinée au sens de l'odorat(toit + dos du cornet sup) elle porte le nom de fossette ou tâche pigmentaire.L'éxcitation est receuillie au niveau de la tâche olfactive qui une zon placée au centre de la précédente. et qui comprend

-Des cellules sensorielles de Shultz

-Des " de soutien

Les cellules de Shultz bipolaire sont le premiér neurone de la voie olfactive.Elle presente un prolongement périphérique appelé cil olfactif,qui est sensible aux odeurs libres dans les FN.

Et un prolongement central appelé fibre olfactive qui travérse la lame criblée de l'éthmoide pour rejoindre le bulbe olfactif qui est une masse nerveuse couchée sur la lame criblée,et où a lieu le relai avec le deuxiéme neurône appelé cellule mitrale elle aussi bipolaire,et qui se rend diréctement au rhinencéphale sans relais thalamique.

ARTERES DE LA TETE ET DU COU

Les artères de la tête et du cou sont issues des artères primitives et sous-clavières.

A. ARTERE CAROTIDE PRIMITIVE

a. Origine et terminaison : la carotide primitive gauche naît de la convexité de la crosse de l'aorte ; la droite branche terminale du tronc artériel brachio-céphalique, naît de la base du cou. La carotide primitive se termine à hauteur du bord supérieur du cartilage thyroïde en se divisant en artères carotides externe et interne.

b. Calibre : il est d'environ 9 mm sauf à sa partie terminale où elle présente une dilatation, le **sinus carotidien.**

c. Trajet et rapports : la carotide primitive se dirige d'abord obliquement en haut et latéralement ; puis verticalement parallèle à la trachée.

- **Dans le thorax :** seule, y chemine la carotide primitive gauche. Elle répond :
  - **en avant,** au tronc veineux brachio-céphalique gauche, au thymus ou son reliquat ;
  - **en arrière,** à la trachée, à l'œsophage et au nerf récurrent gauche, à l'artère sous-clavière gauche, au nerf cardiaque cervical supérieur et au canal thoracique ;
  - **à droite,** au tronc artériel brachio-céphalique et à la trachée ;
  - **à gauche,** aux nerfs vague et phrénique gauches et au poumon gauche.
- **Dans le cou :** les 2 carotides primitives répondent :
  - **en avant,** au muscle sterno-cléido-mastoïdien et au ventre supérieur du muscle omo-hyoïdien ;
  - **en arrière,** aux muscles pré-vertébraux, au tronc sympathique et à l'artère thyroïdienne inférieure ; la carotide primitive gauche répond aussi à la crosse du canal thoracique ;
  - **en dedans ;** à la trachée, à l'œsophage, au larynx et au lobe thyroïdien ;
  - **latéralement,** au nerf vague et à la veine jugulaire interne qui est postéro-latérale ;
  - **le glomus carotidien** est appliqué contre l'angle de la bifurcation carotidienne.

B. ARTERE CAROTIDE EXTERNE

Branche terminale de la carotide primitive, la carotide externe irrigue la face et les téguments de la tête. Elle naît au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde et se termine sous le col de la mandibule en deux branches : l'artère maxillaire et l'artère temporale superficielle.

a. Trajet et rapports : la carotide externe monte verticalement, puis se dirige en haut et latéralement pour se redresser de nouveau jusqu'à sa terminaison.

- **Dans le cou :** la carotide externe répond :
  - **en avant et latéralement :** au muscle sterno-cléido-mastoïdien ; elle est croisée par le tronc veineux thyro-lingo-facial et le nerf grand hypoglosse ;
  - **en arrière :** à la carotide interne ;
  - **en dedans :** au pharynx et au nerf glosso-pharyngien qui la croise.
- **Dans la face :** la carotide externe est infra puis intra-parotidienne ; elle passe entre le diaphragme stylien en dedans et le ventre postérieur du muscle digastrique en dehors ; puis elle traverse la glande parotide où elle se divise

b. Branches collatérales : la carotide externe donne successivement, de bas en haut :

1. ***L'artère thyroïdienne supérieure :*** qui naît près de l'origine de la carotide externe et décrit une courbe concave en bas pour atteindre le sommet du lobe thyroïdien. Elle est appliquée contre le muscle constricteur inférieur du pharynx et la branche laryngée externe du nerf laryngé supérieur. Parmi ces branches, elle donne l'artère laryngée supérieure traversant la membrane thyro-hyoïdienne avec le nerf laryngé supérieur
2. ***L'artère linguale :*** naît au niveau de la grande corne de l'os hyoïde ; elle décrit une courbe convexe en haut répondant en dedans au muscle constricteur moyen du pharynx, et en dehors aux muscles

digastrique et stylo-hyoïdien, et au nerf grand hypoglosse. L'artère linguale passe ensuite entre le muscle génio-glosse en dedans et le muscle hyo-glosse en dehors, pour se diviser en deux branches terminales : **l'artère sub-linguale** et **l'artère profonde de la langue** qui chemine entre les muscles génio-glosse et longitudinal inférieur jusqu'à la pointe de la langue.

3. **L'artère pharyngienne ascendante ;**
4. **L'artère faciale** : elle est sinueuse et naît au dessus de l'artère linguale.

- **Trajet :** elle se dirige en avant contre la paroi latérale du pharynx ; elle répond en dehors au muscle stylo-hyoidien et au ventre postérieur du digastrique. Elle contourne ensuite la glande sous-maxillaire par ses faces postérieure et latérale ; elle s'infléchit sous le bord inférieur de la mandibule pour monter le long de la face obliquement en haut et en avant, pour atteindre le sillon naso-génien. Elle se termine au niveau de l'angle interne des paupières par **l'artère angulaire** qui s'anastomose avec la branche terminale de l'artère ophtalmique : **l'artère dorsale du nez.**
- **Branches collatérales :** l'artère faciale donne successivement :
  - *l'artère palatine ascendante :*
  - *un rameau tonsillaire ;*
  - *l'artère sous-mentale :*
  - *les artères labiales supérieure et inférieure :*
  - *les rameaux pour les muscles de la face.*

Sinus caverneux
=> sinus veineux.

5. **l'artère occipitale**
6. **l'artère auriculaire postérieure**
7. **les rameaux parotidiens :** pour la glande parotide.

c. **Branches terminales :** elles naissent au dessous du col mandibulaire, dans la glande parotide.

1. **l'artère temporale superficielle :** elle monte en traversant la glande parotide, puis chemine entre l'articulation temporo-mandibulaire et le tragus de l'oreille.
2. **l'artère maxillaire :** elle est très sinueuse, se dirige en avant et en dedans vers la fosse ptérygo-palatine.

- **Trajet et rapports :** elle passe d'abord entre le col mandibulaire et le ligament sphéno-mandibulaire ; elle est située sous la veine mandibulaire et le nerf auriculo-temporal. Ensuite, elle gagne la fosse sous-temporale ; enfin, elle arrive dans la fosse ptérygo-palatine en passant au dessous du nerf maxillaire, pour se terminer en artère sphéno-palatine.
- **Branche terminale, artère sphéno-palatine :** elle traverse le trou sphéno-palatin et se divise dans la fosse nasale en donnant : les artères postéro-latérales et septales, destinées à la paroi latérale et la cloison nasale.

C. ARTERE CAROTIDE INTERNE

Branche terminale de l'artère carotide primitive, la carotide interne vascularise l'encéphale, l'organe de la vision et l'organe vestibulo-cochléaire. La carotide interne naît à hauteur du bord supérieur du cartilage thyroïde ; elle se termine à la base du cerveau en donnant les artères cérébrales antérieure et moyenne. Son calibre est d'environ 9 mm, sauf à son origine où elle présente une dilatation, le sinus carotidien.

a. **Trajet et rapports :** la carotide interne monte verticalement, puis elle se dirige en dedans pour aboutir aux masses latérales de l'atlas. Ensuite, elle chemine dans le canal carotidien et le sinus caverneux, où elle décrit une double courbure. Elle présente 4 portions : cervicale, pétreuse, caverneuse et cérébrale.

- **Portion cervicale :** elle est située dans la gaine carotidienne, accompagnée par la veine jugulaire interne en dehors et le nerf vague. Elle est postéro-latérale à la carotide externe, et croisée latéralement par le ventre postérieur du muscle digastrique. Elle est en rapport en avant et en dehors : au bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien, aux veines linguale et faciale, aux nerfs glosso-pharyngien et grand hypoglosse, et au diaphragme stylien qui la sépare de la loge parotidienne. En dedans, elle répond : à l'artère pharyngienne ascendante, au nerf laryngé

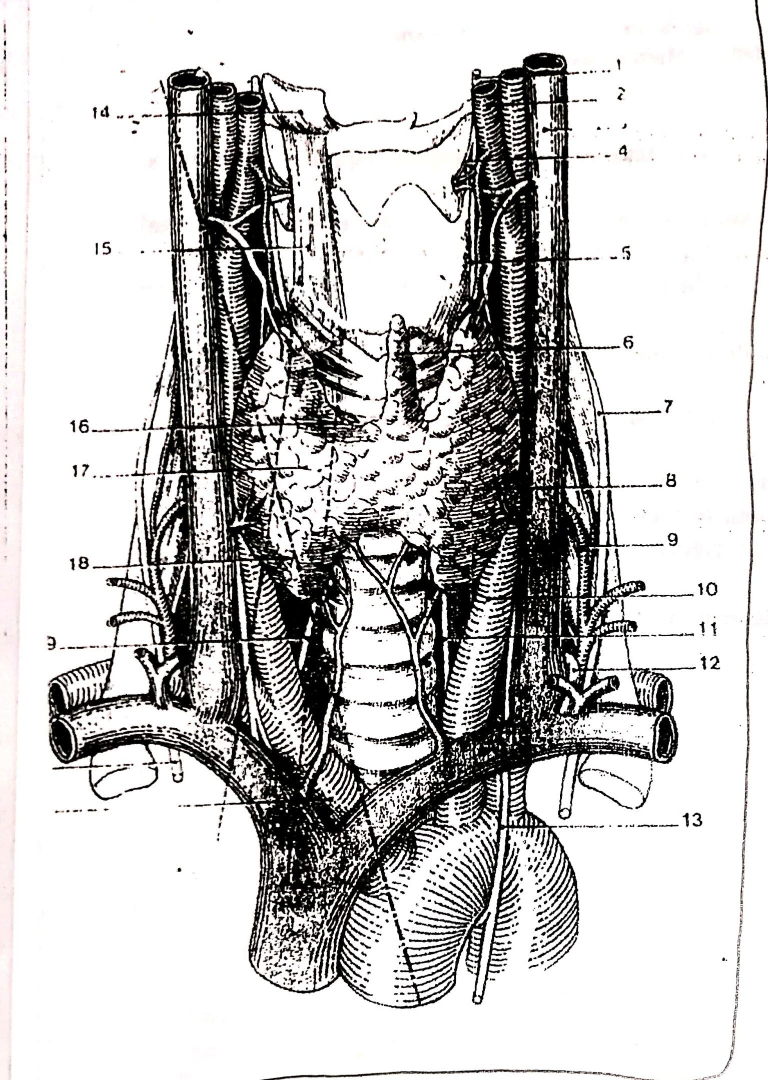
supérieur et à la paroi pharyngienne. En arrière, elle répond au nerf laryngé supérieur et au tronc sympathique cervical.

- **Portion pétreuse :** elle forme une double courbure en S italique, située à l'intérieur du canal carotidien ; elle est entourée d'un plexus sympathique carotidien et du plexus veineux.
- **Portion caverneuse :** dans le sinus caverneux, la carotide interne est en apport avec les nerfs oculomoteurs
- **Portion cérébrale :** elle est située en dehors du nerf optique.

b. Branches collatérales :

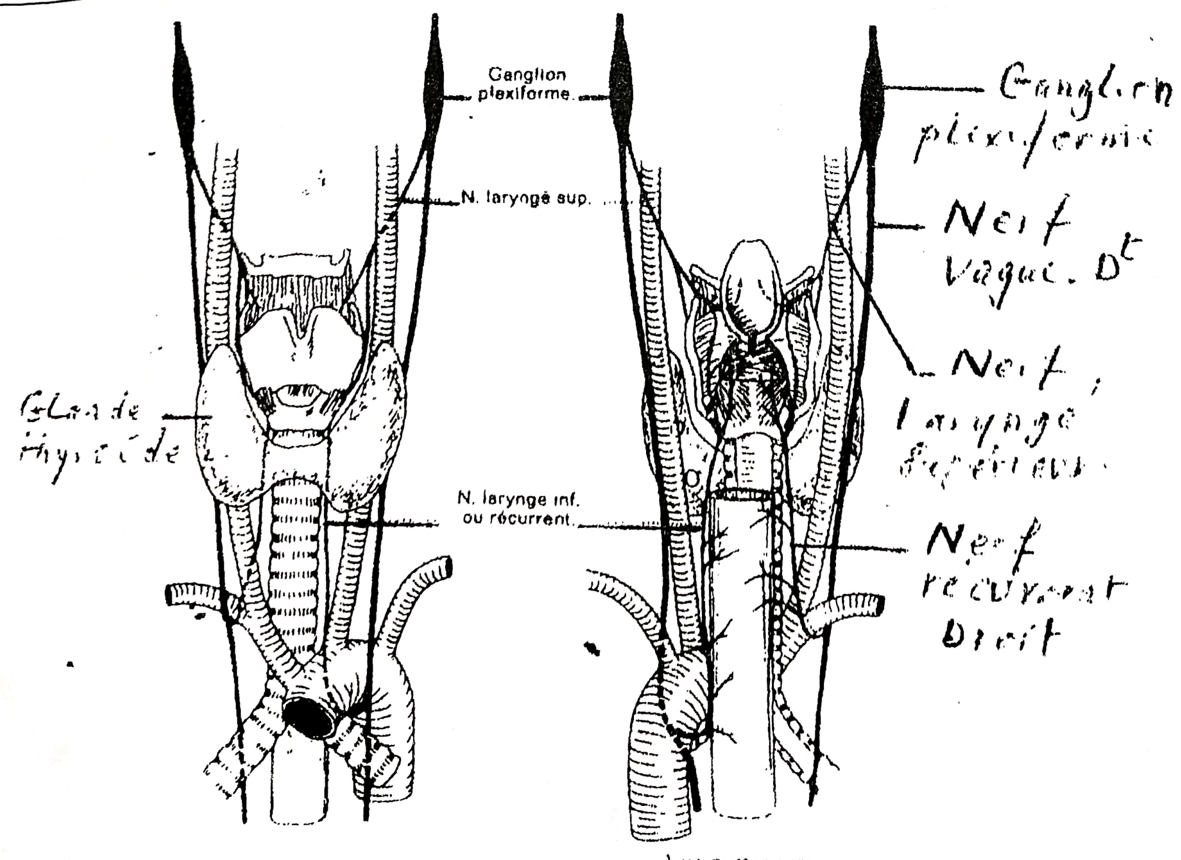
- **Portion pétreuse :** artères carotico-tympaniques qui pénètrent dans la caisse du tympan ; l'artère du canal ptérygoïdien
- **Portion caverneuse :** rameaux pour la tente du cervelet, rameau méningé, rameau du sinus caverneux, artères hypophysaires, rameaux pour les nerfs trijumeau et pathétique.
- **Portion cérébrale :** artère hypophysaire supérieure; artère ophtalmique ; artère choroïdienne antérieure, artère communicante postérieure.

c. Branches terminales : les artères cérébrales antérieure et moyenne.



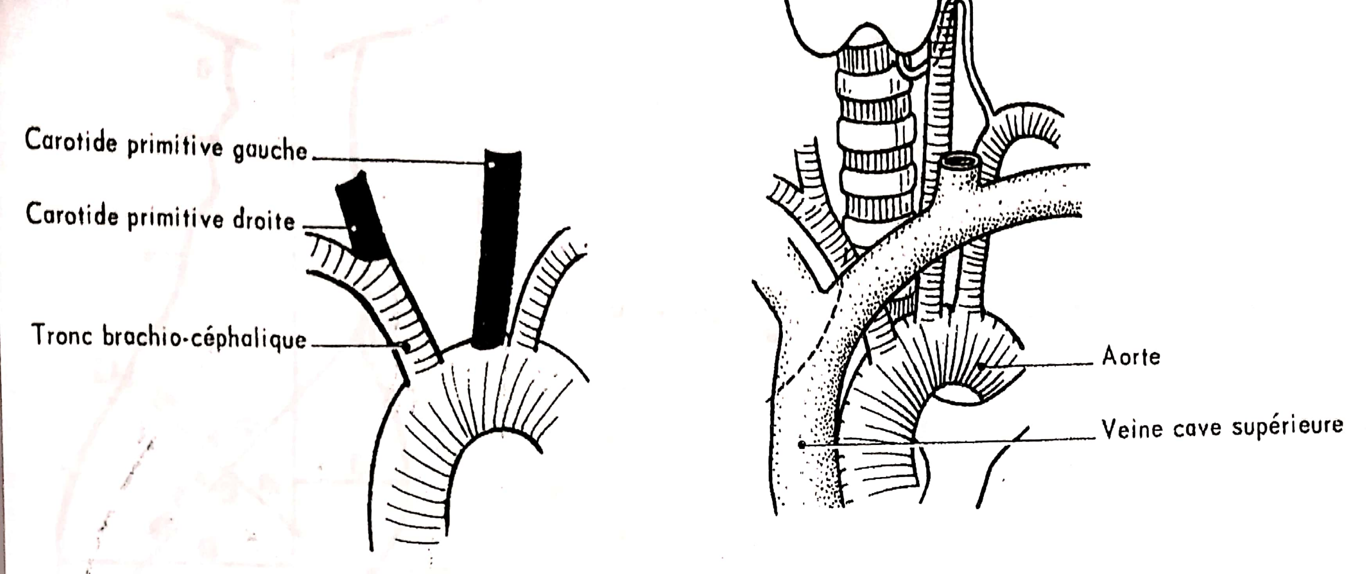
Thyroïde *(rapports antérieurs)*

1 - n. laryngé sup.
2 - a. carotide externe
3 - v. jugulaire interne
4 - rameau interne
5 - rameau externe
6 - lobe pyramidal
7 - n. phrénique
8 - lobe gauche
9 - a. thyroïdienne inf.
10 - a. carotide commune gauche
11 - n. récurrent laryngé gauche
12 - conduit thoracique
13 - n. vague gauche
14 - m. sterno-hyoïdien
15 - m. thyro-hyoïdien
16 - bord médial du m. sterno-thyroïdien
17 - lobe droit
18 - bord ant. du m. sterno-cléido-mastoïdien
19 - n. récurrent laryngé droit
20 - n. phrénique droit
21 - a. brachio-céphalique



… *Les nerfs laryngés*

181. ARTÈRES DE LA TÊTE ET DU COU



a. La carotide droite naît du tronc artériel brachio-céphalique, la carotide gauche directement de l'aorte.

Muscle digastrique
Artère temporale superficielle
Maxillaire inférieur
Artère maxillaire interne
Artère linguale
Artère faciale
Carotide interne
Thyroïde

b. Artère carotide externe
(Branches collatérales)

Rocher
Espace sous-parotidien postérieur
Région bicarotidienne
4e vertèbre cervicale
Artère carotide primitive
Cartilage thyroïde

c. Artère carotide interne
(Disposition générale)

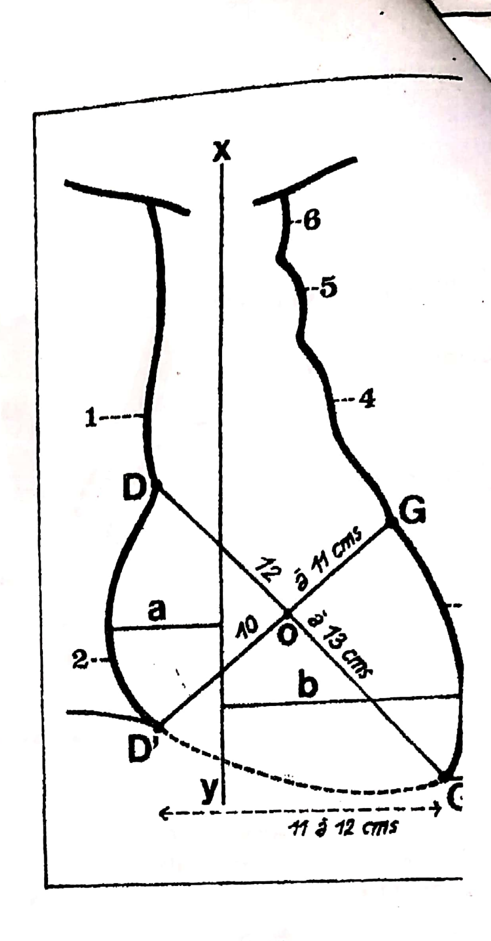


FIGURE 97

Orthodiagramme normal du cœur.

1. *Segment supérieur droit (veine cave supérieure).*
2. *Segment inférieur droit (atrium droit).*
3. *Segment inférieur gauche (ventricule gauche).*
4. *Segment moyen gauche (artère pulmonaire).*
5. *Segment supérieur gauche (aorte descendante).*
6. *Segment supérieur gauche (crosse de l'aorte).*

DG' = diamètre longitudinal.
D'G = diamètre basal.
D'G' = diamètre ventriculaire droit.
GG' = diamètre ventriculaire gauche.
DD = diamètre atrial droit.
o = intersection des diamètres obliques.
a = diamètre transversal droit.
b = diamètre transversal gauche.
xy = ligne verticale méd

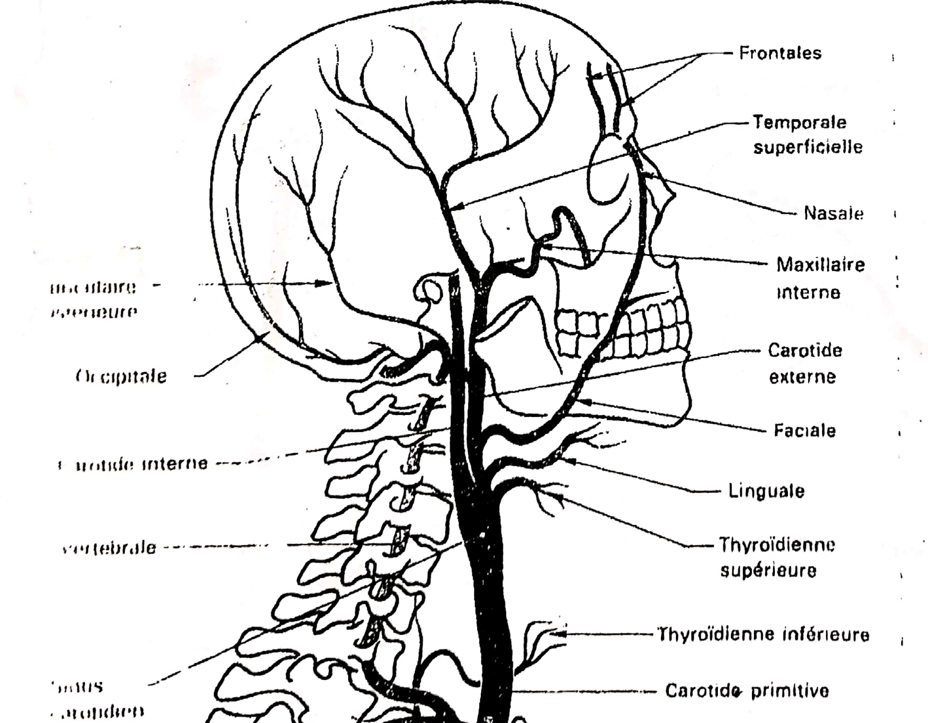
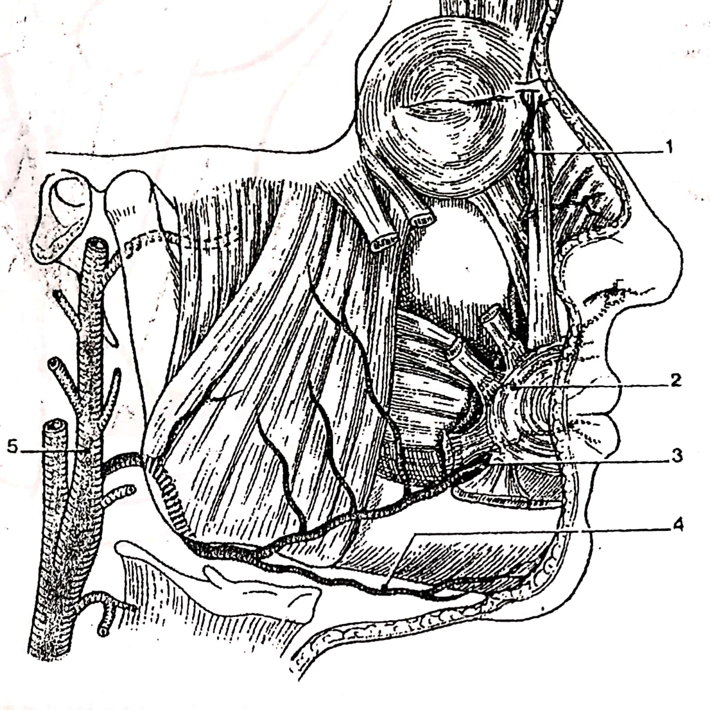


Fig. 9 — Système carotidien.



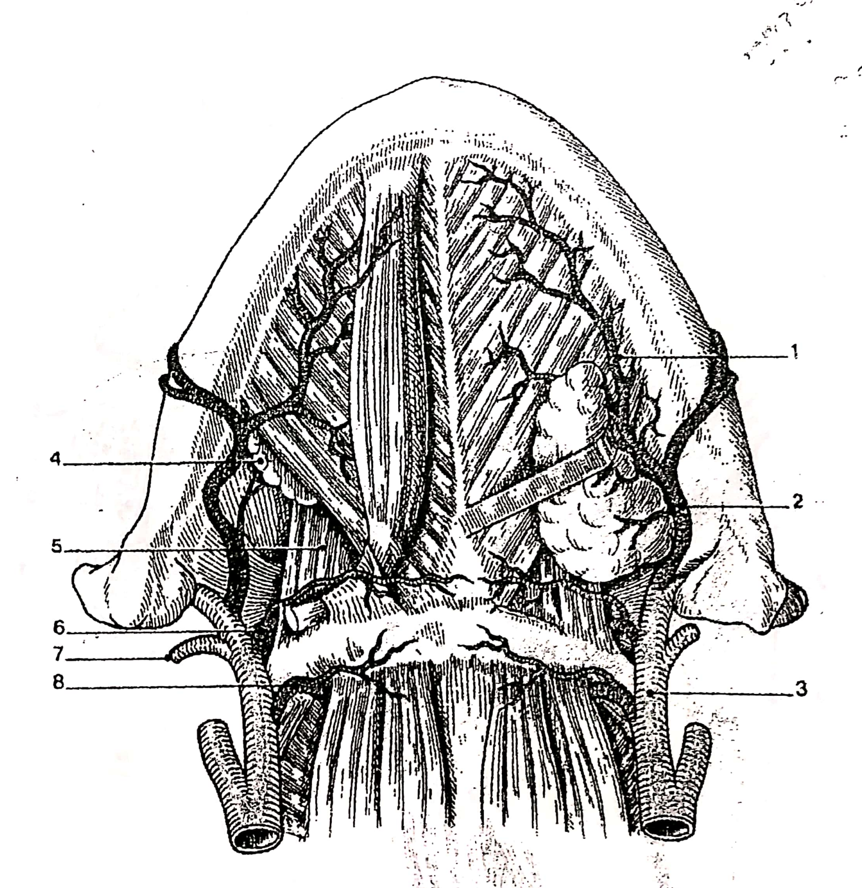
Artère faciale



1 – a. angulaire
2 – a. labiale sup.
3 – a. labiale inf.
4 – a. submentale
5 – a. carotide ext.

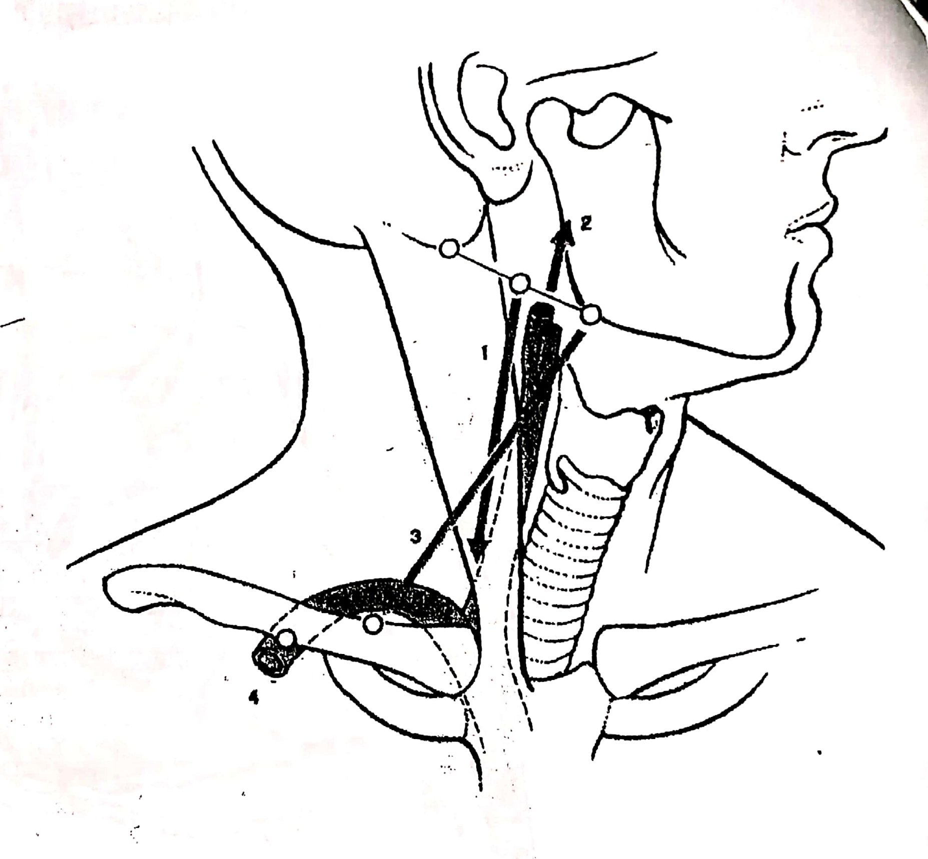
Artère submentale
(vue inférieure, d'après Paturet)

1 – a. sous-mentale
2 – a. faciale
3 – a. carotide ext.
4 – gl. submandibulaire
5 – m. génio-hyoïdien
6 – a. linguale
7 – a. occipitale
8 – a. thyroïdienne sup.

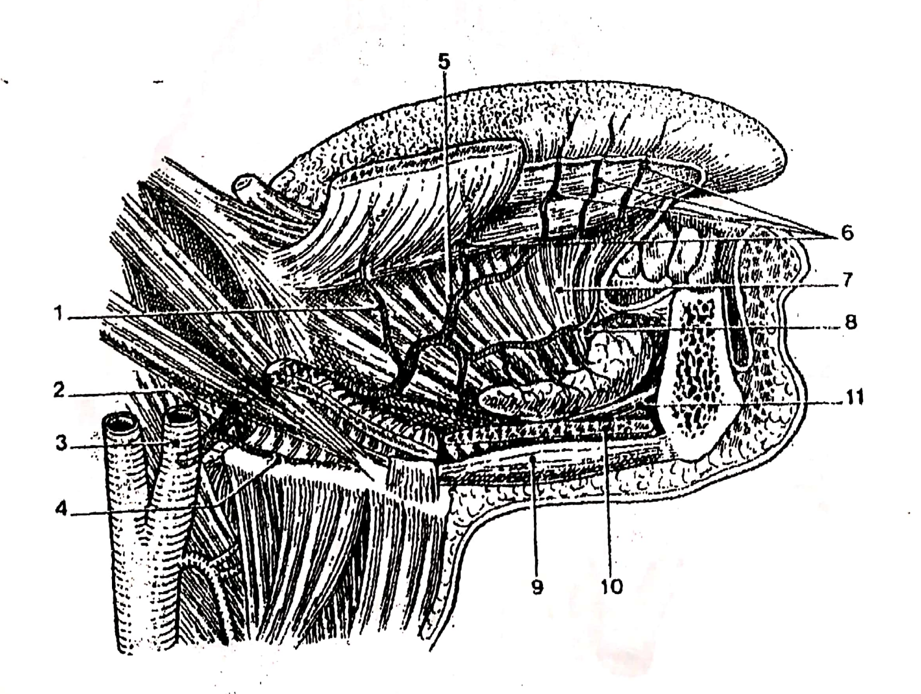


Anatomie de surface : direction des vaisseaux du cou

1 – v. jugulaire interne
2 – aa. carotides
3 – v. jugulaire externe
4 – a. subclavière

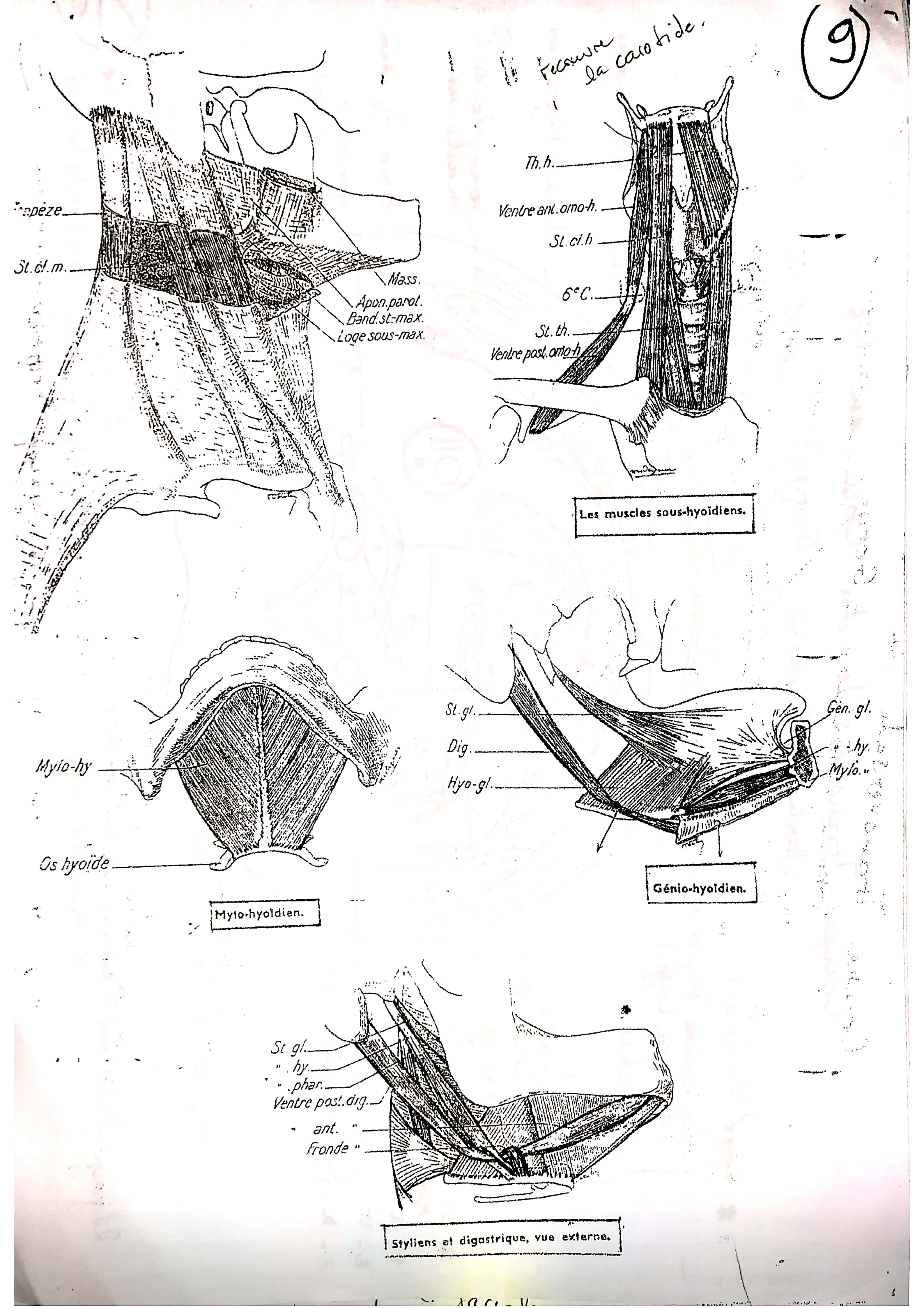


Origine et trajet des artères carotides communes (artériographie)



Artère linguale et ses branches

1 – a. dorsale de la langue
2 – a. linguale
3 – a. carotide externe
4 – a. supra-hyoïdienne
5 – a. profonde de la langue
6 – rr. dorsaux de la langue
7 – m. génio-glosse
8 – a. sublinguale
9 – m. digastrique
10 – m. mylo-hyoïdien
11 – m. génio-hyoïdien



Les muscles sous-hyoïdiens.

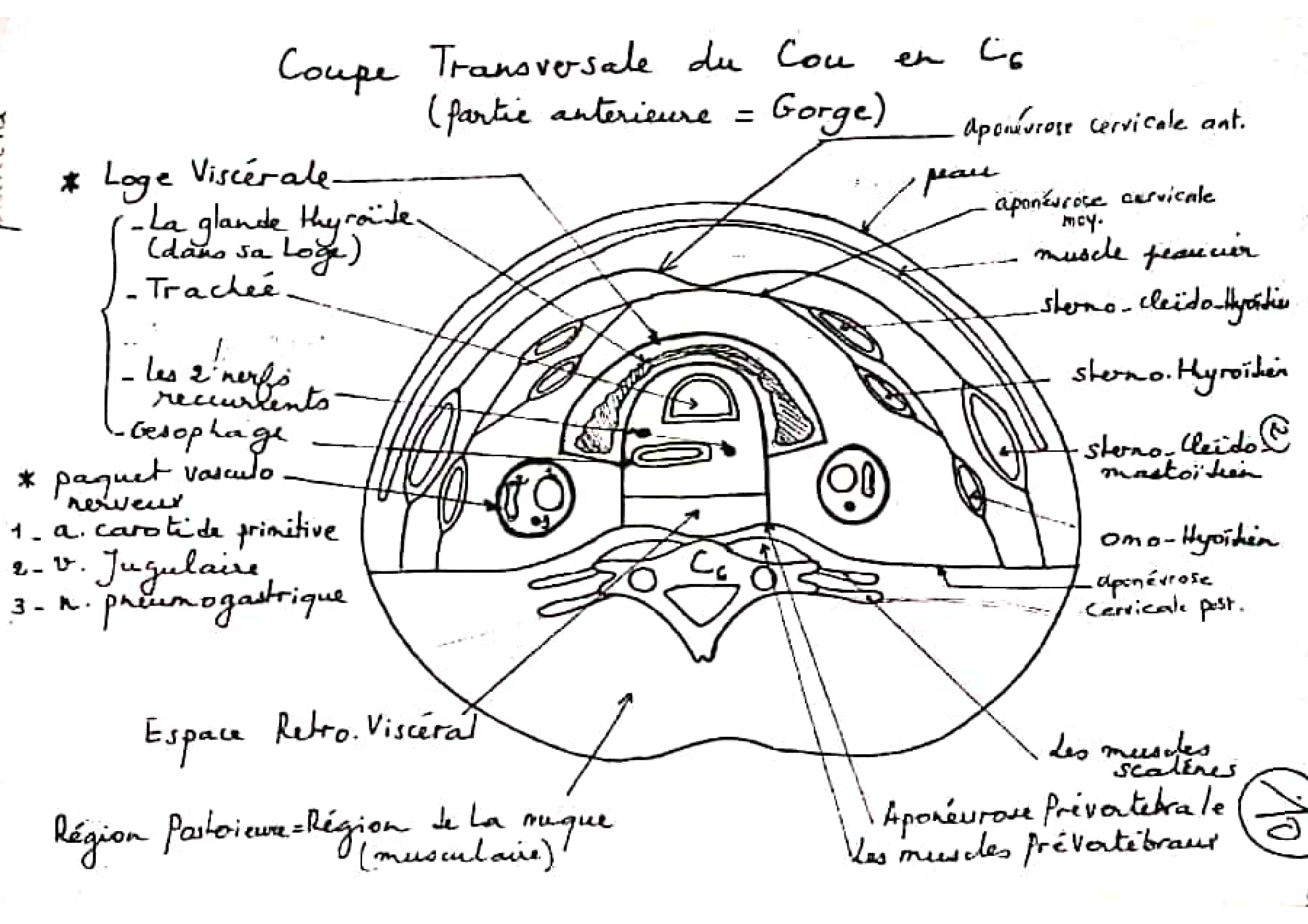
Mylo-hyoïdien.

Génio-hyoïdien.

Styliens et digastrique, vue externe.

Coupe Transversale du Cou en C_6

(partie anterieure = Gorge)



Vascularisation artérielle

paroi externe

paroi interne

Innervation des F.N.

paroi externe

paroi interne

Innervation Sensorielle

Bulbe Olf

cortex de l'odorat = Rhinencéphale

1. Tâche olfactive
2. cellule de Schultz
3. cellule Mitrale